



15. Hessischer IHK-Schulpreis 2021 – Beschreibungen der Siegerprojekte

Zielgruppe Förder-/Hauptschüler:innen

- Hinterlandsschule Außenstelle Biedenkopf (Projekt: Tagespraktika für Sprachintensivklassen)
- Gesamtschule Edertal (Projekt: Halbjährige Betriebsbesuche mit Auftaktveranstaltung)

Zielgruppe Realschüler:innen

- Dr.-Georg-August-Zinn-Schule, Gudensberg (Projekt: Roboter-AG)
- Holderbergschule, Eschenburg (Projekt: Power4School - Schüler:innen entdecken Energie)
- Erich-Kästner-Schule, Bürstadt (Projekt: Kulinarische Chemie)

Zielgruppe FOS/ Gymnasiast:innen

- Edertalschule, Frankenberg (Projekt: Young Engineer Academy)
- Gymnasium Oberursel (Projekt: Mechatronik AG)
- Johanneum-Gymnasium, Herborn (Projekt: Begabtenförderung Informatik)



Tagespraktika für Sprachintensivklassen

Hinterlandsschule Außenstelle Biedenkopf

Zielgruppe: Förder-/Hauptschüler:innen

Beschreibung

- Tagespraktika für Schüler:innen der Sprachintensivklasse, die bereits 15 Jahre oder älter sind und über keinerlei Praxiserfahrung verfügen. Es handelt sich um ältere Schüler:innen, die sich bereits einen gewissen Wortschatz, der sie zu einem Praktikum in der Arbeitswelt befähigt, erarbeitet haben.
- Die Maßnahme besteht aus einer Betriebsbesichtigung für die gesamte Klasse und 7 Einzelterminen für ausgewählte Schüler:innen. Diese besuchen jeweils freitags für 6 Schulstunden die Lehrwerkstatt der Meissner AG. Dort bauen sie ein Christiani-Modell, das ausbildungsrelevante Techniken und die Anwendung ebensolcher Werkzeuge beinhaltet. Betreut werden sie dabei von Auszubildenden und dem Ausbildungsleiter.
- Das zu erstellende Modell wird mit Werkzeugen und Verfahren, die auch in der Ausbildung Anwendung finden, produziert und vermittelt somit einen authentischen Einblick in den Bereich Ausbildung.
- Durch die Betreuung durch die Auszubildenden wird eine altersgerechte Beziehungsebene geschaffen.
- Die Schüler:innen werden zum ersten Termin von ihrer Lehrkraft begleitet, um den Weg zur Arbeit im geschützten Rahmen zu erleben. Zu den weiteren Terminen sollen die Schüler:innen selbstständig den "Weg zur Arbeit" bewältigen. Ihren "Arbeitsalltag" sollen sie ohne ihre Klassenleitung bestreiten, um den Selbstständigkeitsaspekt zu unterstreichen.
- Die Schüler:innen empfinden den Lernort als etwas Besonderes und Motivierendes. Die Arbeit mit den Werkzeugen und ihnen bis dahin unbekanntem Menschen macht ihnen Spaß und motiviert sie unbefangener in der deutschen Sprache zu agieren.

Umsetzung im Schulalltag

- Die HLS Biedenkopf verfügt über verschiedene externe Kooperationspartner, mit denen sie Projekte zur Berufsorientierung durchführt. Da die Sprachintensivklassen seit längerem integraler Bestandteil der Schulgemeinde sind, entstand die Idee zum Tagespraktikum. In der Regel ist die Berufsorientierung nicht der vordringliche Inhalt dieser Klassen. Das Projekt wurde somit initiiert, um auch diesen Schüler:innen eine erste Orientierung zu ermöglichen.
- Die Eltern der Schüler:innen werden durch intensive Gespräche mit der Klassenleitung über das Projekt informiert und eingebunden.
- Das Projekt stellt u.a. auch den Versuch von Integration durch Verlassen des geschützten Schulraums dar.

Wie wird die berufliche Orientierung gestärkt?

- Es geht im Projekt um eine erste berufliche Orientierung und eine niederschwellige Auseinandersetzung mit der Arbeitswelt. Dabei stehen die Aspekte Orientierung auf dem Weg zur Arbeit, an einem unbekanntem Lernort mit unbekanntem Menschen und Inhalten im Vordergrund.
- Für die beteiligten SuS wird durch die praktische Arbeit im Betrieb der Zugang zur technischen Arbeitswelt geöffnet.

Warum wurde die Schule ausgezeichnet?

- Das Projekt zeigt auf anschauliche Weise, wie eine gelungene Integration mit einer ersten beruflichen Orientierung verbunden werden kann. Es macht deutlich, wie bei der Umsetzung von solchen wichtigen Querschnittsaufgaben im Schulalltag spannende Synergieeffekte genutzt werden können, von denen beide Bereiche profitieren. Eine Einbettung von BO nach diesem Vorbild bietet sich für viele Unterrichtsfächer an, die das Thema bisher noch ausklammern.

Halbjährige Betriebsbesuche mit Auftaktveranstaltung

Gesamtschule Edertal

Zielgruppe: Förder-/Hauptschüler:innen

Beschreibung:

- Projekt ist primär für Hauptschüler:innen ausgelegt und bringt die Schüler:innen über Praxisnachmittage in Kontakt mit Betrieb und gibt praxisnahe Einblicke in MINT-Ausbildungsberufe.
- Unterstützt wird das Projekt durch den Partner „I am MINT“, der sowohl eine Auftaktveranstaltung anbietet, bei der die Schüler:innen auf die Unternehmensbesuche vorbereitet werden, als auch eine Reflexion durchführt, um die Erfahrungen der Schüler:innen zu bündeln und miteinander abzugleichen. Am Ende steht eine Zertifizierung, um die späteren Bewerbungsunterlagen der Schüler:innen aufzuwerten.

Umsetzung im Schulalltag

- Das Projekt findet einmal jährlich statt und ist in BO-Schulkalender integriert.
- Die Schule arbeitet eng mit zwei Unternehmen aus der näheren Umgebung zusammen (Uniper Kraftwerke GmbH und Peikko Deutschland GmbH), die regelmäßig Azubis in MINT-Berufen einstellen.
- Die Betriebsbesuche sind für die Dauer eines halben Jahres angelegt.
- Beteiligt sind insbesondere die beiden BO-Beauftragten, aber auch die Arbeitslehrelehrkräfte werden bei Bedarf für Vor- und Nachbereitung der Unternehmensbesuche eingebunden.

Wie wird die berufliche Orientierung gestärkt?

- Praxisnähe wird insbesondere dadurch erzeugt, dass die Schüler:innen über mehrere Nachmittage in den Kooperationsunternehmen vor Ort sind. Dort können sie neben theoretischen Gesprächen mit den Azubis der beiden Unternehmen auch praktische Erfahrungen sammeln, indem sie - angeleitet durch die Azubis - in den jeweiligen Produktionsprozess des Unternehmens eingreifen dürfen.
- Die Schüler:innen treffen in den Unternehmen auf aktuelle Azubis, um mit diesen auf Augenhöhe ins Gespräch zu kommen und so die MINT-Berufe unmittelbar kennenzulernen.
- Die Schüler:innen erhalten im Betrieb praktische Erfahrungen und erleben Ausbildungsberufe dadurch hautnah.
- Durch die Praxisnachmittage bekommen die Schüler:innen die Möglichkeit zu erkennen, inwieweit die angebotenen MINT-Ausbildungsberufe ihren Interessen und Fähigkeiten entsprechen und für sie eine Option für die berufliche Zukunft sind. Ganz besonders die Schülerinnen erhalten dabei Einblick in Berufe, die bisher nur selten

von Frauen ergriffen werden und auch bei Betriebspraktika oft nur eine untergeordnete Rolle spielen.

Warum wurde die Schule ausgezeichnet?

- Durch die Kombination von Praxisnachmittagen mit einer Auftaktveranstaltung und Reflexion der eigenen Interessen und Stärken wird ein fundierter Beitrag zur Beruflichen Orientierung geleistet. Praxiseinblicke wirken nachhaltig, wenn sie angemessen vor- und nachbereitet werden. Hierin liegt ein zentraler Schlüssel für eine gelungene Berufsorientierung.
- Die Kooperation mit „I am MINT“ zeigt dabei, dass mit bestehenden Initiativen gut zusammengearbeitet werden kann, um Umsetzung eigener BO-Aktivitäten zu stärken und externes Know-how zu nutzen. So muss das Rad nicht immer neu erfunden werden, sondern im Idealfall können bestehende Angebote auf die Bedürfnisse der Schulen vor Ort angepasst werden.

Roboter-AG

Dr.-Georg-August-Zinn-Schule, Gudensberg

Zielgruppe: Realschüler:innen

Beschreibung

- In der Roboter-AG steht der handlungsorientierte Zugang zu moderner Robotertechnik im Fokus. Die Schüler:innen sollen durch selbstständige Arbeit mit Baukästen die Scheu vor der Technik verlieren und bei der Konstruktion und Programmierung der Geräte ihre kognitiven Fähigkeiten weiterentwickeln.
- Kooperation mit Volkswagen stellt praktische Anwendungsbezüge her.
- Die Schüler:innen arbeiten zunächst mit den klassischen Konstruktionskästen Fischertechnik UT1 und UT2 und lernen, einfache technische Konstruktionen zu entwerfen und zu bauen. Der spielerische Zugang nimmt die Angst vor komplexen technischen Geräten. Danach erfolgt der Bau von Modellen der Fischertechnik-Robotics Serie. Weiterhin können die Modelle mit pneumatischen Bauteilen, bei denen Kraftübertragung mittels Luft oder Öl umgesetzt wird, ergänzt werden. In einer nächsten Ebene steht im Mittelpunkt, eine Anlage mittels Laptops und entsprechendem Programm in Betrieb zu nehmen. Schließlich lösen sich die Schüler:innen zunehmend von reproduzierenden Aufgaben und sind in der Lage, Modelle nach eigenen Entwürfen zu bauen. Auf dieser Basis können Praxisaufgaben aus dem Partnerbetrieb (Volkswagen) gelöst werden.

Umsetzung im Schulalltag

- Die AG wird als freiwillige Nachmittags-Veranstaltung an der GAZ über das ganze Schuljahr hinweg für die Jahrgangsstufen 5-10 angeboten.
- Die SuS besuchen mehrmals im Laufe des Schuljahres das Volkswagenwerk Kassel.
- Einbezug des Projekts in andere Projekte wie MINT-Fresh, I-AM-MINT bzw. BO-Maßnahmen und Veranstaltungen der Agentur für Arbeit.

Wie wird die berufliche Orientierung gestärkt?

- Der Bau von praxisnahen Modellen nach Anleitung der Fischertechnik-Robotics Serie schult Abstraktions- und Konzentrationsvermögen und ermöglicht erste Einblicke in die Arbeitswelt. Die Schüler:innen lernen praxisbezogen und spielerisch die Bedeutung und Funktion der Pneumatik bei technischen Anlagen kennen. Zudem sollen sie zu bestimmten Problemstellungen, die aus dem Arbeitsalltag stammen, kreative technische Lösungen finden.
- Durch den starken Praxisbezug und das eigene Ausprobieren werden die Schüler:innen motiviert, sich mit den Arbeitsfeldern weiter zu beschäftigen und im Team gemeinsame Lösungen für konkrete Problemstellungen zu finden.

Warum wurde die Schule ausgezeichnet?

- Neben dem motivierenden spielerischen Ansatz bietet vor allem die Möglichkeit der Umsetzung von Aufträgen aus dem Partnerbetrieb wichtige direkte Bezüge zur Arbeitswelt. Diese Aufträge bieten nicht nur eine technische Herausforderung, sondern ermöglichen es den Schüler:innen selbst zu erleben, ob ihnen die Herausforderungen aus dem Arbeitsalltag liegen und ggf. eine Option für die berufliche Zukunft sein können. So sehen sie am konkreten Beispiel, wie die gelernten Fähigkeiten im späteren Berufsalltag zum Tragen kommen können. Aufträge von Praxispartner:innen aus der näheren Umgebung bieten für Schulen spannende und abwechslungsreiche Möglichkeiten, um ihre Angebote für Schüler:innen zu bereichern.

Power4School - Schüler:innen entdecken Energie

Holderbergschule, Eschenburg

Zielgruppe: Realschüler:innen

Beschreibung

- Das Projekt „Power4School - Schüler entdecken Energie“ führt Schüler:innen der Sek. I umfassend an das Thema Energie heran. Die Schüler:innen erarbeiten sich ein Energieverständnis und begreifen anhand unterschiedlicher Funktionsmodelle die Energieumwandlungskette.
- Ein Partnerunternehmen (Firma Bosch) unterstützt das Projekt und die Schüler:innen gewinnen einen Eindruck, was Energie für Wirtschaft und Gesellschaft bedeutet.
- Das Projekt startet im Jahrgang 8 mit 3 Tagen:
 - Am 1. Tag werden in der Schule Begriffe, Arten und Umwandlungsketten der Energie mit Hilfe von Modellen und Versuchen geklärt.
 - Der 2. Tag findet im Unternehmen statt und wird primär von Azubis gestaltet. Neben praktischen Arbeiten in der Ausbildungswerkstatt erhalten die SuS Input zu Energieformen und Umwandlungen, Energiebedarf im Privathaushalt und im Werk sowie zu den Ausbildungsberufen der Firma.
 - Am 3. Tag bauen die Schüler:innen zusammen mit den Azubis verschiedene Energiefunktionsmodelle (Wärme-, Wasser-, Windkraftwerk, Solarkarussell, Kurbeltriebgenerator mit Autobahn, Generator mit Verbrauchernetz) auf und erstellen dazu Präsentationen.
- Im Jahrgang 9 bauen die Schüler:innen mit den Azubis ein Energieprojekt in der Ausbildungswerkstatt (z.B. Haus mit Photovoltaik oder Solarauto).



Umsetzung im Schulalltag

- Seit 2015 wird bei Durchführung des Projekts mit der Firma Bosch kooperiert.
- Ziel des Projektes ist es, die Techniken der Energieumwandlung - Transport und Speicherung, anknüpfende an den Physik- und Chemieunterricht, für Schüler:innen in Theorie und Praxis begreifbarer zu machen und mit der Berufsorientierung an der Holderbergschule zu verzahnen.
- Das Projekt ergänzt die im Jahrgang 5 begonnene und im Jahrgang 7 mit dem jährlich durchgeführten Projekt „MINT on Tour“ der Uni Siegen erweiterte MINT-Bildung an der Holderbergschule.
- Das Projekt findet im Rahmen der beruflichen Orientierung der Schule in den Klassen 8 und 9 der Realschule statt. Auf Anregung der Schüler:innen wurde das Projekt, das ursprünglich nur für Jahrgang 8 ausgelegt war, auf Jahrgang 9 ausgeweitet.
- Die teilnehmenden Schüler:innen können im Physikunterricht als Expert:innen eingesetzt werden und die Modelle und ihre Funktionen erklären.

Wie wird die berufliche Orientierung gestärkt?

- Durch den Betriebsbesuch werden die möglichen Ausbildungsberufe im Bereich Mechanik und Elektrik bei der Firma Bosch ausführlich vor Ort vorgestellt und durch die gemeinsame praktische Arbeit kommen die Schüler:innen mit den Azubis ins Gespräch und erhalten so authentische Informationen zum Arbeitsalltag.
- Die Schüler:innen erhalten Informationen zu den Möglichkeiten eines schulischen Praktikums sowie zum Bewerbungsverfahren für die Ausbildungsplätze aus erster Hand.

Warum wurde die Schule ausgezeichnet?

- Über die Möglichkeit der Einbindung in den Chemie- und Physikunterricht wird ein praktischer Bezug zwischen Unterrichtsinhalten und beruflicher Orientierung hergestellt. Die berufliche Orientierung kann somit zur inhaltlichen Bereicherung für den Fachunterricht genutzt werden. Dies ist nicht zuletzt ein wichtiges Signal dafür, dass bei der Umsetzung der beruflichen Orientierung nicht nur Ankerfächer eine Rolle spielen sollten, sondern jedes Fach sinnvolle Anknüpfungspunkte liefern kann.

Kulinarische Chemie

Erich-Kästner-Schule, Bürstadt

Zielgruppe: Realschüler:innen

Beschreibung

- Beim Projekt "Kulinarische Chemie" handelt es sich um einen Wahlpflicht-Kurs für die 10. Klassen des Gymnasial- und Realschulzweiges.
- Die Inhalte des Kurses beziehen sich überwiegend auf die Bereiche der organischen Chemie und der Biochemie. Vor allem für SuS gedacht, die sich für biologische und chemische Zusammenhänge in Verbindung mit Lebensmitteln und Ernährung interessieren.
- Inhaltliche Schwerpunktthemen sind Proteine, Fette, Kohlenhydrate, die den Jugendlichen aus dem Biologieunterricht der 5./6. Klasse als wichtige Bausteine einer gesunden Ernährung bekannt sind, ohne dass hier auf biochemische Aspekte

eingegangen werden konnte. Weitere Inhalte des Kurses sind Backtriebmittel, Farb- und Konservierungsstoffe.

- Experimentelle Phasen im naturwissenschaftlichen Fachraum ("Chemielabor") wechseln sich mit praktischen Umsetzungen in der Schulküche ab. Die theoretischen Grundlagen, Vorgehensweisen, etc. werden überwiegend in Form von eigenständigen Recherchen weitgehend digital erarbeitet, die dann im Unterricht überprüft und gesichert werden.
- Exkursionen zu Fachbetrieben in der Umgebung ergänzen die Projekte.

Umsetzung im Schulalltag

- Der Wahlpflicht-Unterricht erfolgt über die Dauer eines Schuljahres doppelstündig einmal in der Woche und ist im MINT-Programm der Schule verankert.
- Durch die Beschränkung der Kursgröße auf 16-18 Personen wird ein eigenständiges, forschend entwickelndes Lernen gefördert. Die Projekte werden meist in Teamarbeit durchgeführt, was auch soziale Kompetenzen stärken soll.

Wie wird die berufliche Orientierung gestärkt?

- Die Jugendlichen werden in mehreren Bereichen auf die Arbeit im Alltag bzw. Berufsleben vorbereitet. Im Laborteil ist die Einhaltung von Sicherheitsaspekten, sorgfältiges und koordiniertes Arbeiten wichtig. Bei der Durchführung der Experimente werden Geduld und Teamfähigkeit geschult. Die Erfassung und Dokumentation der Ergebnisse sowie deren Präsentation sind weitere Bestandteile des Kurses. So werden Skills vermittelt, die für eine spätere berufliche Tätigkeit sowie wissenschaftlichem Arbeiten von großem Vorteil sind.
- Grundlagen der Hauswirtschaft (u.a. Küchenhygiene, Handhabung, Lagerung und Zubereitung verschiedener Lebensmittel) werden im "kulinarischen" Teil des Kurses vermittelt.
- Exkursionen in entsprechende Betriebe (z.B. in eine Zuckerfabrik beim Thema Kohlenhydrate) zeigen die Bedeutung und Umsetzung der Themen im Arbeitsalltag. Die Schüler:innen lernen dadurch verschiedene Berufe aus Bereichen der Chemie im Zusammenhang mit der Produktion und Analyse von Lebensmitteln kennen.

Warum wurde die Schule ausgezeichnet?

- Das Projekt umfasst sowohl wissenschaftliches Arbeiten als auch praktische Aspekte des Lebensmittelbereichs. Zudem werden auch gesellschaftlich relevante Fragen der Lebensmittelherstellung thematisiert (CO₂-Fußabdruck durch Transportwege, Verpackungsmüll, etc.). Der Aufbau des Unterrichts ermöglicht somit vielfältige Anschlussmöglichkeiten und eine große Bandbreite an praxis- und alltagsnahen Bezügen zu naturwissenschaftlichen Fragestellungen und Berufen. Wissenschaft und Praxis werden den SuS dadurch als gleichwertige Tätigkeitsfelder präsentiert, in denen eine spätere Karriere möglich ist.



Young Engineer Academy

Edertalschule, Frankenberg

Zielgruppe: FOS/Gymnasiast:innen

Beschreibung

- Die Young Engineer Academy (YEA) ist ein zweijähriger Kurs in der gymnasialen Oberstufe (E- und Q-Phase) in Form eines Kooperationsprojekts der Edertalschule mit der Firma Viessmann und der Technischen Hochschule Mittelhessen (THM).
- Ziel ist es, den Teilnehmenden die Karriere in einem Ingenieurberuf und die Tätigkeit einer Ingenieurin / eines Ingenieurs auf vielfältige Art und Weise zu demonstrieren.
- Wesentliche Inhalte sind:
 - Betriebserkundungen: Exkursionen zur THM (Kennenlernen der Arbeit in den Laboren) und zu Viessmann (Programmierung echter Großroboter, Kennenlernen der Arbeitswelt am Fließband, Ingenieur:in im Berufsalltag, etc.)
 - Erwerb grundlegender Kenntnisse und Fertigkeiten in den Bereichen E-Technik, Informatik und Mechanik im Rahmen von Praktika und Praxisphasen
 - Arbeiten im Team während mehrwöchiger Projektarbeiten (Programmierung von selbstgelöteten Robotern und Microcontrollern)
 - Sammeln von Erfahrungen als Student:in in einer Vorlesung (E-Technik I mit Möglichkeit zum Erwerb von Creditpoints der THM bei bestandener Klausur)

Umsetzung im Schulalltag

- Der Kurs umfasst in der E-Phase vier und in der Q-Phase 2 Wochenstunden, wovon in der E-Phase zwei Wochenstunden als Wahlunterricht angerechnet werden.
- Praktika werden "vor Ort" in der Ausbildungswerkstatt der Fa. Viessmann durchgeführt (eine Woche während der Herbstferien)
- Er ist fest in den Stundenplan der Oberstufe und in den Lehrplan Informatik (Jahrgang E1/2) integriert, damit die Teilnehmenden in der Q-Phase und im Abitur auch Informatik wählen können.
- Die Ergebnisse werden auf der jährlich in der Edertalschule stattfindenden MINT-Messe der Schulgemeinde präsentiert (u.a. experimentelle Vorführungen) und ebenso wie der feierliche Abschluss mit den Eltern in der Viessmann-Akademie in der lokalen Presse präsentiert.
- Das YEA-Projekt läuft im 10. Jahr und wurde - selbst unter "Corona"-Einschränkungen - von 15 bis 25 Schüler:innen gewählt.
- Mithilfe regelmäßiger Evaluationen (Fragebögen und persönliche Gespräche) werden die Inhalte (in Absprache mit Fa. Viessmann und der THM) kontinuierlich angepasst.

Wie wird die berufliche Orientierung gestärkt?

- Praxisnahe Einblicke in den Unternehmensalltag sowie Kennenlernen von Hochschule und deren Laboren.
- Jugendliche erhalten Hinweise zu Möglichkeiten eines dualen Studiums.
- Praktisches Ausprobieren von Technik und Arbeitsfeldern wird ermöglicht.

Warum wurde die Schule ausgezeichnet?

- Die Ausgestaltung des Projekts zeichnet sich durch einen sehr hohen Praxisbezug aus, der sowohl Einblicke in den Unternehmens- als auch in den Hochschulalltag zulässt und vielfältige Erfahrungen außerhalb des Lernorts Schule ermöglicht. Auf diese Weise wird ein sehr breites Spektrum an Tätigkeitsfeldern vorgestellt. Das Verlassen des Lernorts Schule lässt dabei wertvolle Einblicke in die Betriebs- und Studienwelt zu, die für eine fundierte Berufswahl essenziell sind.
- Durch die Kombination der Bereiche Unternehmen und Hochschule kann den Schüler:innen verdeutlicht werden, dass es vielfältige Karriereoptionen gibt und es letztlich vom persönlichen Profil abhängt, welcher Weg der passende ist. Wichtig ist dabei, dass die Schüler:innen diese Optionen kennen. So zeigt der Blick aufs duale Studium, dass es auch attraktive Hybridformate gibt, die Theorie und Praxis in besonderer Weise verzahnen.

Mechatronik AG

Gymnasium Oberursel

Zielgruppe: FOS/Gymnasiast:innen

Beschreibung

- Die Mechatronik AG am Gymnasium Oberursel besteht seit 2017 und ist mittlerweile fester Bestandteil des naturwissenschaftlichen Profils der Schule.
- Sie findet in Kooperation mit dem Fachbereich Mathematik und Naturwissenschaften der Hochschule Darmstadt statt.
- Die inhaltlichen Schwerpunkte der AG beziehen sich einerseits auf moderne industrielle Fertigungsverfahren wie 3D-Druck und Robotik, andererseits beschäftigen sich die Schüler:innen mit den Grundlagen der Steuerungstechnik, Elektronik und des Programmierens. Darüber hinaus werden ständig neue Themenfelder etabliert, beispielsweise Regenerative Energien, Chemie- und Biotechnik usw.
- Im Mittelpunkt der AG steht das selbstständige Experimentieren, das Forschen und Weiterentwickeln von eigenen Projekten, aber auch der spielerische Umgang mit den Materialien ist fester Bestandteil des didaktischen Konzepts. Das händische Experimentieren, Ausprobieren und auch Spielen ist ebenso Grundlage der Motivation wie das Einbeziehen der eigenen Erfahrungswelt, beispielsweise durch Verwendung von Lernbaukästen wie Lego Mindstorms, Fischertechnik, etc.

Umsetzung im Schulalltag

- Angeboten wird die AG für alle Jahrgangsstufen des Gymnasiums. Neben zwei Mittelstufengruppen gibt es eine Unter- und eine Oberstufengruppe, die jeweils für eine Doppelstunde am Nachmittag pro Woche zusammenkommen.
- Die Teilnehmenden der verschiedenen AG-Gruppen treffen sich einmal pro Woche und experimentieren und forschen zu verschiedenen Themen.
- Am Tag der offenen Tür stellen die SchülerInnen ihre Projekte den zukünftigen FünftklässlerInnen vor.
- Im Mai findet am Gymnasium Oberursel der sogenannte „GO-Nawi-Tag“ statt - eine Präsentationsplattform für alle mathematisch-naturwissenschaftlichen Aktionen der Schule. Auch hier zeigen die AG-Teilnehmer:innen ihre Projekte.

- Die AG besitzt eigene Räumlichkeiten am Gymnasium, so dass einerseits ein kontinuierliches und unkompliziertes Arbeiten an den Projekten möglich ist und andererseits für die Schüler:innen ein „Ort der (Selbst-)Identifikation“ mit MINT-Themen entsteht.

Wie wird die berufliche Orientierung gestärkt?

- Die Schüler:innen beschäftigen sich mit wesentlichen Bestandteilen der heutigen industriellen Produktion und deren Verzahnung mit moderner Informations- und Kommunikationstechnik. Darüber hinaus sammeln die AG-Teilnehmer Erfahrungen mit klassischen Fertigungstechniken für das Handwerk und die Industrie. Durch das selbstständige Experimentieren kann besonderes Interesse an den Themenfeldern geweckt werden.
- Es finden regelmäßig Exkursionen zur Hochschule statt. Dort werden u.a. professionelle Mechatronik-Systeme und deren Betrieb gezeigt, so z.B. eine automatisierte Fabrikationsanlage.

Warum wurde die Schule ausgezeichnet?

- Die Arbeitsweise der Mechatronik-AG mit individuellen Projekten und dem Einsatz heutiger Technologien und moderner Lernbaukästen führt zu einer hohen Motivation der SchülerInnen und ist daher besonders geeignet, Lust auf Forschen zu wecken.
- Dadurch, dass ein eigener Raum zur Verfügung steht, können die Schüler:innen auch abseits der festen Zeiten selbstständig Forschen und Experimentieren und so Begeisterung für MINT-Themen und Interesse an Berufsfeldern entwickeln, die bereits heute einen hohen Stellenwert in der hessischen Wirtschaft besitzen.

Begabtenförderung Informatik

Johanneum-Gymnasium, Herborn

Zielgruppe: FOS/Gymnasiast:innen

Beschreibung

- Das Projekt „Begabtenförderung Informatik“ am Johanneum Gymnasium in Herborn zielt darauf ab, schon früh wichtige Kompetenzen zu fördern und ein nachhaltiges Interesse an der Informatik innerhalb eines umfassenden MINT-Konzepts zu wecken.
- Zentrale Idee ist, dass Schüler:innen der 5. Jahrgangsstufe Grundlagen digitaler Bildung erwerben, die nicht nur ihre Teilhabe an der Digitalisierung ermöglichen, sondern auch das Potenzial haben, sich über die reine Anwendung hinaus zu einer selbstständigen und kreativen Programmierfähigkeit zu entwickeln.
- Zu Beginn werden zunächst der Zugang zum Schulserver (www.iserv.eu) erarbeitet, Fragen der Datensicherheit (geeignete Passwortvergabe) geklärt und schließlich auch Möglichkeiten der digitalen Kommunikation (Mails schreiben, empfangen und beantworten) und der Dateiablage sowie -verwaltung genutzt.
- Nach diesen Grundlagen entwickeln sich die Inhalte des Projekts in Richtung produktiver Programmierung weiter. Am Beispiel der Programmiersprache Swift und mithilfe der App Swift Playgrounds erwerben die Teilnehmenden zunächst in

virtuellen Umgebungen interaktiv und auf spielerische Weise die Fähigkeiten, bspw. Funktionen, Befehle, Schleifen und Parameter in Programmcode zu transferieren. In der Fortsetzung werden diese Kenntnisse genutzt, um von ihnen selbstgebaute Roboter (Lego Mindstorms EV3) zu konfigurieren und sensorgestützt zu steuern.

- Es besteht eine Kooperation mit der Rittal Foundation. Diese bietet nicht nur finanziellen Support, sondern ermöglicht auch die Durchführung von Werksbesuchen.
- Die Einbindung des Projekts in die übergeordnete Begabtenförderung bietet in der Folge weitere Anknüpfungspunkte mit MINT-Lernorten und Schülerlaboren.

Umsetzung im Schulalltag

- Das Projekt findet jeweils zwei Stunden pro Woche in einer relativ kleinen Lerngruppe von maximal 18 Personen statt.
- Durch regelmäßige Präsentationen im Rahmen des schuleigenen Tags der offenen Tür und Darbietungen in anderen Schulen, wird das Projekt gegenüber Lehrkräften, Eltern und SuS bekannt gemacht.
- Das Projekt ist Bestandteil eines Gesamtkonzepts der Begabtenförderung im Bereich Naturwissenschaften: Aufeinanderfolgende Bausteine der Begabtenförderung in Informatik (Jahrgangsstufe 5), Biologie (Jahrgangsstufe 6), Chemie (Jahrgangsstufen 7/8) und Physik (Jahrgangsstufen 9/10) ermöglichen einen genauen Einblick in die verschiedenen MINT-Bereiche.

Wie wird die berufliche Orientierung gestärkt?

- Frühzeitig werden elementare Grundlagen für die Bezüge zur Arbeitswelt geschaffen. Die Teilnehmenden erfahren auf einer basalen Ebene, wie beispielsweise Roboter konstruiert und programmiert werden und wie darüber hinaus Sensortechnologie implementiert und ausgelesen wird. Es werden somit Kompetenzen gefördert, die eine wichtige Grundlage für den späteren Arbeitsalltag darstellen.

Warum wurde die Schule ausgezeichnet?

- Damit möglichst viele Jugendliche Interesse an MINT-Themen (wie z.B. im Bereich Informatik) entdecken und dieses Interesse über Jahre hinweg weiter ausbauen können, ist eine gute Mischung aus Breiten- und Begabtenförderung notwendig. Das Konzept des Johanneum-Gymnasiums zeigt dabei anschaulich, wie einzelne Bausteine mit fachlichen Schwerpunkten in ein gelungenes Gesamtkonzept eingebunden werden können, das sich über mehrere Jahrgangsstufen erstreckt. Auf diese Weise können Talente gezielt gefördert werden.

